

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-175774

(43)Date of publication of application : 14.07.1995

(51)Int.Cl.

G06F 15/18

G05B 13/02

(21)Application number : 05-317586

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 17.12.1993

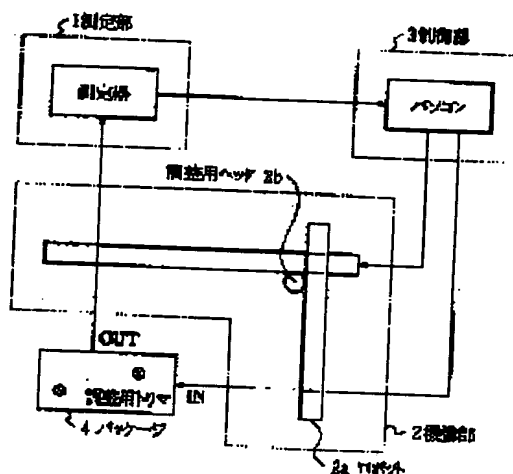
(72)Inventor : MIYAMOTO JUNICHI

(54) AUTOMATIC PACKAGE ADJUSTING METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To automate an adjustment in the manufacturing process of a package for packaging an electronic circuit.

CONSTITUTION: A measuring part 1 measures the output value of the package 4 of electronic circuit, and a control part 3 incorporated with a computer controls the operations of the measuring part 1 and a mechanism part 2 and determines the rotation direction and rotation amount according to an output value by a genetic algorithm. The mechanism part 2 performs an adjustment by rotating a trimmer for adjustment of the package 4 by a head 2b for adjustment operating by a robot 2a based on the result. Thus, the automatic adjustment of the package becomes possible, the adjustment can be performed without depending on the skillfulness of a worker, and the reduction of man-hour of the adjustment and the shortening of time become possible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.08.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-175774

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 15/18

G 0 5 B 13/02

識別記号

5 5 0 C

庁内整理番号

9071-5L

L 7531-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-317586

(22) 出願日 平成5年(1993)12月17日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 宮本 潤一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

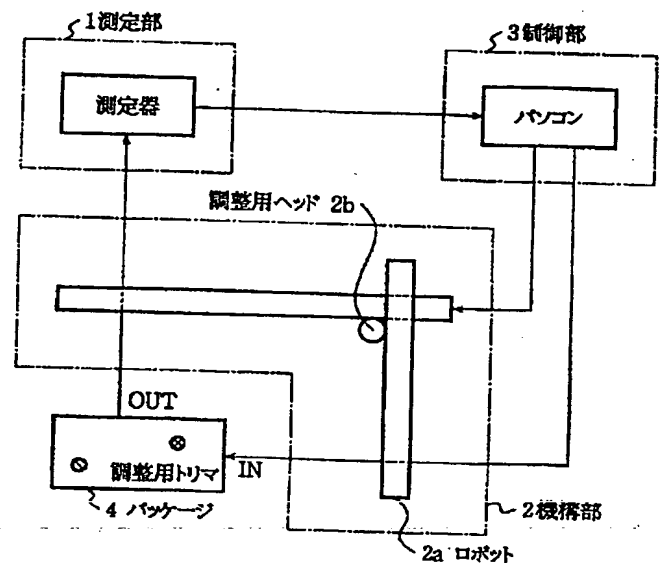
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 パッケージの自動調整方法とその装置

(57) 【要約】

【目的】 電子回路を実装するパッケージの製造工程において、調整の自動化をはかる。

【構成】 測定部1は電子回路のパッケージ4の出力値を測定し、コンピュータを内蔵し制御部3は、測定部1および機構部2の動作を制御し、出力値に応じた回転方向および回転量を遺伝的アルゴリズムにより決定する。機構部2はその結果を基にロボット2aで作動する調整用ヘッド2bでパッケージ4の調整用トリマの回転させて調整を行う。これにより、パッケージの自動調整が可能となり、作業者の熟練度に依存することなく調整でき、調整の工数削減および時間短縮が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 調整対象となる電子回路を実装するパッケージの出力値に応じて、前記パッケージの調整用トリマの回転方向および回転量を遺伝的アルゴリズムにより学習した後、前記パッケージの出力値が目標値に一致するような調整トリマの回転方向および回転量を求め、求められた回転方向および回転量を基に前記調整トリマを回転させ調整することを特徴とするパッケージの自動調整方法。

【請求項2】 前記調整対象となる電子回路を実装するパッケージの出力値を測定する測定部と、前記パッケージの調整用トリマの回転させる機構部と、前記測定部の出力値に応じ前記パッケージの調整用トリマの回転方向および回転量を遺伝的アルゴリズムにより決定し前記機構部の動作を制御する制御部とを備えることを特徴とするパッケージの自動調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子回路を実装するパッケージの自動調整方法とその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の電子回路パッケージの調整について図面を参照して説明する。図3は、従来の一例を示す構成図である。従来の電子回路パッケージの調整は、図3に示すように、電子回路実装したパッケージ14からの出力値を測定する測定部11と、パッケージ14上の調整用トリマの回転させて調整を行うビット12とを含んで構成される。

【0003】 ここで、電子回路のパッケージの調整は、パッケージの製造工程において、望ましい電気的特性を得るために、しばしば行われる作業であって、通常、作業員13が、パッケージ14の出力値を必要な測定器よりなる測定部11で観測しながら、その出力値が目標値を満足するように、ビット12を用いて経験的に可変抵抗や可変コンデンサなどの調整用トリマを回転させ調整を行っていた。

【0004】 一方、従来の技術として、例えば、特開平2-092004号公報に開示された電子回路の調整装置がある。この電子回路の調整装置は、調整対象となる電子回路に正弦波信号を入力し、そのときの電子回路の出力信号の交流成分と直流成分とから、ファジィ推論により電子回路のゲインとオフセットの調整量を求め、これらを基に調整を行うものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来、電子回路パッケージの調整は、作業員がパッケージからの出力値を測定器で観測しながら調整用のトリマを回転して調整を行っていたため、調整に要する時間は、作業員の熟練の度合いに大きく依存するため、作業員が未熟な場合には、調整の工数および時間が増加するという欠点がある。

【0006】 一方、特開平2-092004号公報に開示された電子回路の調整装置では、調整装置による電子回路の調整が、ゲインとオフセットのみに限定されており、また、電子回路への正弦波入力信号が必要である。さらに、ファジィ推論を行うにあたってメンバーシップ関数を決定しなければならない、煩雑さを伴うという欠点がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のパッケージ自動調整方法は、調整対象となる電子回路を実装するパッケージの出力値に応じて、前記パッケージの調整用トリマの回転方向および回転量を遺伝的アルゴリズムにより学習した後、前記パッケージの出力値が目標値に一致するような調整トリマの回転方向および回転量を求め、求められた回転方向および回転量を基に前記調整トリマを回転させ調整することを特徴とする。

【0008】 また、本発明のパッケージ自動調整装置は、前記パッケージの出力値を測定する測定部と、前記パッケージの調整用トリマの回転させる機構部と、前記測定部の出力値に応じ前記パッケージの調整用トリマの回転方向および回転量を遺伝的アルゴリズムにより決定し前記機構部の動作を制御する制御部とを備えることを特徴とする。

【0009】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例を示す構成図である。本発明のパッケージ自動調整装置は、調整対象となる電子回路のパッケージ4の出力値を測定する測定器からなる測定部1と、調整用ヘッド2bを有するロボット2aからなる機構部2と、コンピュータ（例えば、パソコン）を内蔵し測定部1の出力値に応じた回転方向および回転量を遺伝的アルゴリズムにより決定し、機構部2の動作を制御する制御部3とを備え、測定結果に基づいてパッケージ4の調整用トリマの回転させ調整を行う。

【0010】 次に、本実施例の動作について説明する。図2は、図1に示す実施例の動作の流れを示すフローチャートである。まず、学習時には、遺伝子にパッケージの出力値、およびその際の調整用トリマの回転方向と回転量とをコーディングする。そして、適応度として、実際に先の回転方向と回転量とに基づき、調整用トリマの回転を行った場合のパッケージからの出力値と目標値との誤差を用い、GAを適用して学習を行う。

【0011】 そして、図2を参照すると、まず、遺伝子を初期化する（ステップ1）。そして、遺伝子にコーディングされた回転方向と回転量とを基に調整用トリマを回転させる（ステップ2）。調整用トリマを回転させた後のパッケージからの出力値と目標値との誤差から適応度を算出する（ステップ3）。次に、適応度が所定の条件を満足するか否かの判定を行う（ステップ4）。そして、条件が満足であるならば処理を終了する。また、条

件が不満足であるならば、GAによる遺伝操作を行い（ステップ5）、ステップ2に戻り上述した処理を再び実行する。

【0012】これにより、パッケージの調整時には、遺伝子情報を用いてパッケージからの出力値が目標値に一致するような調整用トリマの回転量を算出し、その算出された回転量に基づいて調整用トリマを回転させ調整をする。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のパッケージ自動調整方法とその装置は、GAを用いてパッケージの調整用トリマの回転方向および回転量を決定し、これを基にトリマを回転させて自動調整を行うため、作業者に依存することなく調整でき、調整の工数削減および時間短縮が可能になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

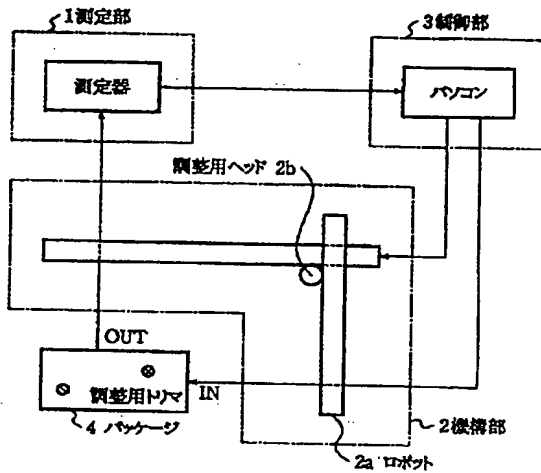
【図2】図1に示す実施例の動作の流れを示すフローチャートである。

【図3】従来例を示す構成図である。

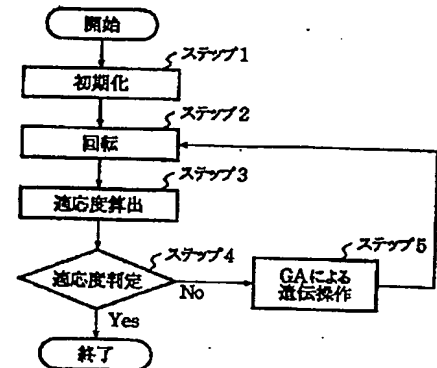
【符号の説明】

- 1, 11 測定部
- 2 機構部
- 2a ロボット
- 2b 調整用ヘッド
- 3 制御部
- 4, 14 パッケージ
- 12 ビット
- 13 作業者

【図1】



【図2】



【図3】

